HOLUX GPS Receiver

GR-213 USB2m ケーブル

I.D.A.Inc.

目次

1 はじめに……3
1.1 概要……3
1.2 特長……3
1.3 技術仕様 ……4
1.3.1 本体サイズ ……4
1.3.2 環境特性 ……4
1.3.3 電気特性 ……4
1.3.4 性能 ……4
1.3.5 USB インターフェース ……5

2 使用上の特性 ……5
2.1 初期設定 ……5
2.2 ナビゲーション ……5

3 ハードウェアのインターフェース ……6
3.1 サイズ……6
3.2 ハードウェアの接続……6

4 USB ドライバ……7
4.1 必要スペック ……7
4.2.インストール ……7
4.3 重要事項 ……7

5 ソフトウェアのインターフェース……8
5.1 NMEA メッセージについて ……8
5.1.1 総合測位データ(GGA) ……9
5.1.2 経緯度データ(GLL)……10
5.1.3 GNSS 衛星状態 (GSA)……11
5.1.4 捕捉衛星状況 (GSV)……12
5.1.5 必要最小 GNSS データ(RMC)……13
5.1.6 軌跡方向及び対地速度 (VTG)……14
5.1.7 時間情報 ZDA-SiRF Timing Message ……15

6 保証……16

1 はじめに

1.1 概要

HOLUX 社 GR-213U GPS(以下 GNSS)受信機は SiRF Star Ⅲ アーキテクチャーに基づいて設計された GNSS 受信機です。 このポジショニングアプリケーションはカーナビゲーション、 マッピング、 簡易測量、 セキュリティー、 農業などの精密な需要を満たします。 本機を使用するには上空への明確な視点　訳注 ：上空が開けている事）と電源が必要となります。

本機は USB インターフェースを通して、 互換性のあるデュアル ・チャンネルで他の電子機器と接続し、 内蔵のバックアップメモリで衛星データを保存します。 また、 低消費電力ながら一度に 20 個までの衛星を捉えることができ、 100 ミリ秒で衛星信号を再取得して毎秒、 位置データを更新します。

Trickle-Power 機能により、 ソフト上で接続されていない状態でも少量の電力を使用して、 接続した瞬間に迅速に衛星を FIX して位置情報を得ることができます。

1.2 特長

GR-213U は統合された簡単に使用する為の多くの特長を持っています。

(1) ARM7TDMI CPU が埋め込まれた SiRF Star Ⅲ チップセット：ファームウェアにカスタマイズされたアプリケーションに利用可能です。

(2) 高性能受信機は低消費電力で最大 20 個の衛星捕捉、 コールドスタート時の早い捕捉が可能です。

(3) 組み込みシステムに最適な最小の本体サイズで理想的なコンパクトデザイン

(4) 本体内の充電池は内部クロックとメモリを維持します。 充電池は本機を使用している間に再充電されます。

(5) ユーザーは節電の割合を電源効率が最も良くなるように 20% から 80% の間で調整することができます。

(6) 初期化は必要ありません

(7) 本体の LED は衛星の取得状態を表します ：電力が供給されると LED が点灯し、衛星を捕捉すると LED は点滅します。

(8) 防水デザイン

1.3 技術仕様

1.3.1 本体サイズ

アンテナと受信機は統合されて一つです。

サイズ ：64.5 x 42 x 17.8 (mm) 2.54 x 1.65 x 0.7 (インチ)

1.3.2 環境特性

動作気温 ：-40°C～ 80°C （内部温度）

保管気温 ：-45°C ¢ 100°C

1.3.3 電気特性

入力電圧 ：+4.5 ～ 5.5VDC アクセサリーを除く

バックアップ電力 ：3V 充電池 （再充電可能なリチウムセルバッテリー）

最大 500 時間、 記録を保持

1.3.4 性能

(1) 最大 20 個までの衛星を捕捉

(2) 更新レート :1 秒

(3) 衛星捕捉時間

再捕捉時間 平均 0.1 秒 ホットスタート平均 8 秒

ウォームスタート平均 38 秒 コールドスタート平均 42 秒

(4) 位置精度

単独測位時

位置 ：5 ¢ 25m CEP SA 無し

速度 ：0.1 秒／メートル SA 無し

時間 ：1 マイクロ秒で GNSS 時間と連動

DGNSS 時 （EGNOS ／ WAAS ／ Beacon）

位置 ：

2.2m 水平面の 95%

5m 垂直面の 95%

(5) 動的限界

高度 ：最大 18000m （60000feet）

速度 ：最大 515 メートル （700 ノット） ／秒

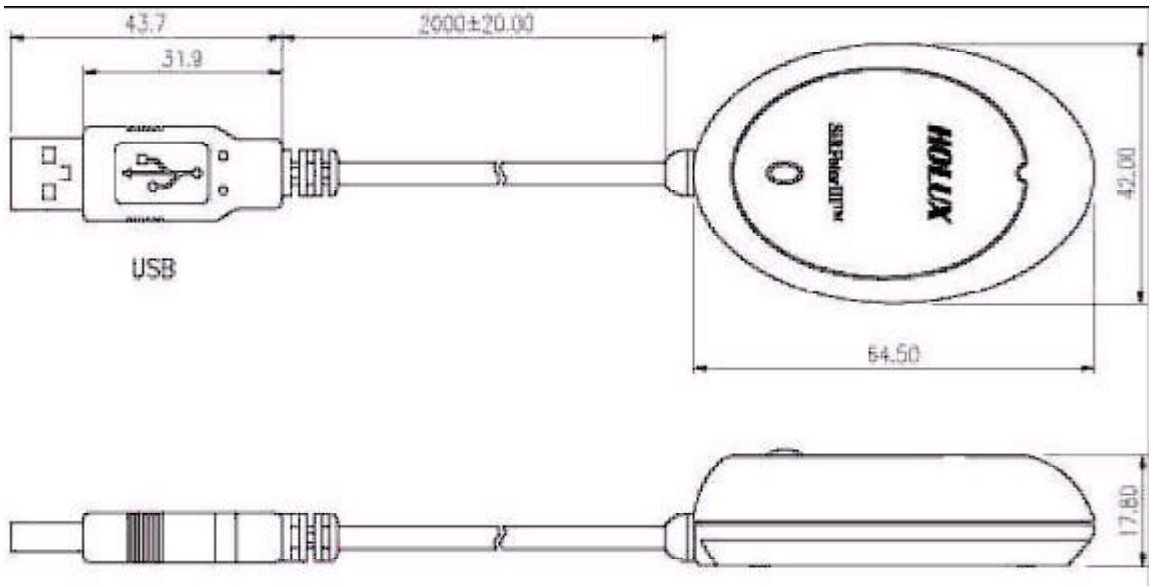
1.3.5 USB インターフェース
(1) ユーザーが選択したボーレートで接続可能
4800 (初期値)、 9600、 19200、 38400
(2) NMEA0183 Ver.2.2 ASCII 倦式でGGA、 GSA、 GSV、 RMC (オプション
GLL、 VTG、 ZDA)を出力可能.
(3) SiRF バイナリープロトコルに対応
2 使用上の特性
2.1 初期設定
本機は初期セルフテストが完全であるとすぐに衛星捕捉と衛星追跡のプロセスを開始します。 通常の状況下において衛星を捕捉して位置情報を出力する為には約 42 秒かかります (コールドスタート時)。 もし本機の内部にエフェメリスデータが残っているなら38 秒で衛星を捕捉して位置情報を出力するでしょう。
本体内部で位置情報を計算した後に、 有効な位置、 速度、 および時間が出力チャンネル上に伝えられます。
GR-213U は最速の衛星捕捉タイムを得る為に最後に使用した位置や日時、 衛星軌道データを初期のデータとして使用します。 初期のデータ内に大きな違いがある、 あるいは衛星軌道データが古いものであれば最初の衛星捕捉により多くの時間がかかるかもしれません。 本機はオートロケート機能によりホストシステムからの介入無しで自動的にナビゲーションの解法を決定することができます。 しかしながら、 ホストシステムが以下の状況下で本機を初期化するとき、衛星捕捉タイムを向上させることができます。
(1) 前回使用した場所から500Km 以上離れている場合
(2) 内部記録のデータ保存が失敗した場合
2.2 ナビゲーション
衛星捕捉の過程が完全に終了した後 (完全に衛星を捕捉した後)、 本機は下記のような有効なナビゲーション情報を出力チャンネル上に送ります。
緯度／経度／高度 速度 日時
エラー推定値 衛星および受信機の状態

3 ハードウェアのインターフェース

3.1 サイズ

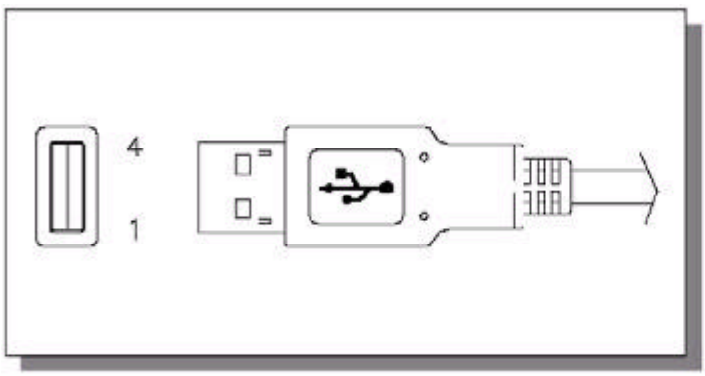
3.2 ハードウェアの接続

(1) 本機はユニークな防水機構を持つアンテナを含んでいます。
USB コネクタで、 容易にノートパソコンや他の USB 機器に接続することができます。



(2) USB コネクタ

本機は USB A タイプを備えています。 コネクタの定拒は以下の通りです。



Pin	Signal Name
1	+5V
2	D +
3	D -
4	Ground

4 USB ドライバ

4.1 必要スペック

IBM、 Pentium と互換性のあるパソコン
16MB 以上のメモリ
Windows98、 ME、 2000、 XP
VGA グラフィックアダプタを装備

4.2. インストール

(1) CD 内の GR-213U ＞ English ＞ USB Driver ＞ Win98_2k_XP の中にある “USB-V2.1.0.exe ” をコピーしてパソコンのハードディスクへ移します。
(2)パソコン内の “USB-V2.1.0.exe. ” をダブルクリックしインストールします。
(3) 本機の USB コネクタをパソコンへ差し込んでください。 パソコンはプラグ＆プレイ機能により自動的に本機を探すでしょう。 パソコンが本機を認識するとインストールは完了です。

4.3 重要事項

ナビゲーションソフトウェアで本機を使用する為に COM ポート番号を確認してください。
(1) 左下にある “スタート” メニューを開いて “設定 ” → “コントロールパネル ” を開いてください。
(2) “コントロールパネル ” の中にある “システム ” を開いてください。
(3) “デバイスマネージャー ” を選択します。
(4) ” ポート (COM と LPT) ” をクリックし、 本機(HOLUX)の USB ドライバが作成した仮想 COM ポート番号を見つけてください。 仮想 COM ポート番号はパソコンにより異なります。 ナビゲーションソフトウェアを使用する際には正しい COM ポート番号を設定してください。 正しい COM ポート番号を設定しないと本機からナビゲーション情報を受け取ることができません。

(5) 本機による計測は、 このUSB 接続により行います。 電源はパソコンから供給されます。 データの取得は、 別途ソフトウエアが必要ですが、 WINDOWS パソコンの場合は、 通信ソフトのハイパーターミナルが使用できます。

5 ソフトウェアのインターフェース

本機のインターフェースプロトコルは “National Marine Electronics Association 痴 NMEA 0183 ASC II ” インターフェース仕様に基づいています。 またNMEA0183、バージョン2.2、 およびRadio Technical Commission では Maritime Services(RTCM Recommended Standards For Differential Navstar GPS Service、 バージョン2.1、RTCM Special Committee No.104、 Type1、 2、 9)、 WAAS(アメリカエリア)またはEGNOS(ヨーロッパエリア)のために、 定拒されます。

5.1 NMEA メッセージについて

本機はNational Marine Electronics Association (NMEA)によって定拒された NMEA-0183 倦式のデータをSiRF Technology によって出力します。
NMEA 出力のデフォルトの接続設定はボーレート:4800、 8 データビット、1 ストップビット、 パリティ無しです。

表 **5-1** NMEA-0183 出力メッセージ

NMEA メッセージ データ説明

GPGGA	Global positioning system fixed data 総合測位
GPGLL	Geographic position- latitude/longitude 経緯度
GPGSA	GNSS DOP and active satellites 衛星配置状態と使用衛星数
GPGSV	GNSS satellites in view 視界上の衛星数と衛星位置及び状態
GPRMC	Recommended minimum specific GNSS data 必要最小情報
GPVTG	Course over ground and ground speed 軌跡方向及び対地速度

5.1.1 総合測位データ **(GGA)**

例 ：

$GPGGA,161229.487,3723.2475,N,12158.3416,W,1,07,1.0,9.0,M, , , ,0000*18<CR> <LF>

表 **5-2**

項目	例	単位	説明
メッセージ名	$GPGGA		ヘッダー
UTC 時間	161229.487		hh(時)mm(分)ss.ss(秒)
緯度	3723.2475		dd(度)mm.mmmm(分)
N／S の表示	N		N :北 S :南
経度	12158.3416		ddd(度)mm.mmmm(分)
E／W の表示	W		E :東 W :西
位置情報FIX 表示	1		下記表5-3 を参照
使用衛星数	07		0～20 の間で表示
HDOP	1.0		水平の位置精度劣化度
アンテナ高度	9.0	メートル	平均海水面からのアンテナ高度
単位	M	メートル	
ジオイドの高度差		メートル	
単位	M	メートル	
DGPS データのエイジ		秒	空白は、DGPS を使用していない
DGPS 基準局の ID	0000		
チェックサム	*18		
<CR> <LF>			メッセージの終了

表 **5-3**

値	説明
0	受信不能
1	単独測位
2	DGPS が有効
3	GNSS がPPS モード

5.1.2 経緯度データ**(GLL)**

例 ：

$GPGLL,3723.2475,N,12158.3416,W,161229.487,A*2C<CR> <LF>

表 **5-4**

項目	例	単位	説明
メッセージ名	$GPGLL		ヘッダー
緯度	3723.2475		dd(度)mm.mmmm(分)
N／S の表示	N		N ：北 S ：南
経度	12158.3416		ddd(度)mm.mmmm(分)
E／W の表示	W		E ：東 W ：西
UTC 時間	161229.487		hh(時)mm(分)ss.ss(秒)
状態	A		A ：データは有効 V ：データは無効
チェックサム	*2C		
<CR> <LF>			メッセージの終了

5.1.3 GNSS 衛星状態 (GSA)

例 ：

$GPGSA,A,3,07,02,26,27,09,04,15, , , , , ,1.8,1.0,1.5*33<CR> <LF>

表 **5-5**

項目	例	単位	説明
メッセージ名	$GPGSA		ヘッダー
モード1	A		表 5-6 参照
モード2	3		表 5-7 参照
使用衛星番号	07		使用している衛星番号 1
使用衛星番号	02		使用している衛星番号 2
・・・・・			
使用衛星番号			最大 20 個まで表示
PDOP			位置精度劣化度
HDOP			水平での位置精度劣化度
VDOP			垂直での位置精度劣化度
チェックサム	*33		
<CR> <LF>			メッセージの終了

表 **5-6** モード1

値	説明
M	M=2D/3D 手動選択
A	A=2D/3D 自動選択

表 **5-7** モード2

値	説明
1	受信不能
2	2D
3	3D

5.1.4 捕捉衛星状況 **(GSV)**

例 :$GPGSV,2,1,07,07,79,048,42,02,51,062,43,26,36,256,42,27,27,138,42*71<CR> <LF>
$GPGSV,2,2,07,09,23,313,42,04,19,159,41,15,12,041,42*41<CR> <LF>

表 **5-8**

項目	例	単位	説明
メッセージ名	$GPGSV		ヘッダー
メッセージ総数	2		1～3 で表示
メッセージ番号	1		1～3 で表示
見えている衛星数	07		1～12 で表示
衛星ID	07		チャンネル1（1～32 で表示）
衛星の仰角	79	°	チャンネル1（最大値90）
衛星の方位	048	°	チャンネル1 （真北、0～359°で表示）
衛星のSNR	42	dBHz	0～99 で表示、空白は捕捉せず
・・・・			
衛星ID	27		チャンネル4（1～32 で表示）
衛星の仰角	27	°	チャンネル4（最大値90）
衛星の方位	138	°	チャンネル 4 （真北、 0～359°で表示）
衛星の SNR	42	dBHz	0～99 で表示、 空白は捕捉せず
チェックサム	*71		
<CR> <LF>			メッセージの終了を意味します

5.1.5 必要最小 GNSS データ (RMC)

例 :$GPRMC,161229.487,A,3723.2475,N,12158.3416,W,0.13,309.62,120598,,*10<CR> <LF>

表 5-9

項目	例	単位	説明
メッセージ名	$GPRMC		ヘッダー
UTC 時間	161229.487		hh(時)mm(分)ss.ss(秒)
状態	A		A :データは有効 V :データは無効
緯度	3723.2475		dd(度)mm.mmmm(分)
N／S の表示	N		N :北 S :南
経度	12158.3416		ddd(度)mm.mmmm(分)
E／W の表示	W		E :東 W :西
対地速度 (ノット)	0.13	ノット	
進行方向	309.62	°	真北
日付	120598		Dd(日)mm(月)yy(西暦)
地磁気の偏角		°	E :東 W :西
チェックサム	*10		
<CR> <LF>			メッセージの終了を意味します

*SiRF Technology Inc. は地磁気の偏角をサポートしていません。
** 表示されるすべての “進行方向 ” の値は WGS-84 に基づいた値です。

5.1.6 軌跡方向及び対地速度 **(VTG)**

例 ：
$GPVTG,309.62,T, ,M,0.13,N,0.2,K*6E<CR> <LF>

表 **5-10**

項目	例	単位	説明
メッセージ名	$GPVTG		
進行方向 真北	309.62	°	
リファレンス	T		真北を示します
進行方向 磁北		°	
リファレンス	M		磁北を示します
対地速度	0.13	ノット	
単位	N	ノット	
対地速度	0.2	Km	
単位	K		キロメートル／時
チェックサム	*6E		
<CR> <LF>			メッセージの終了

5.1.7 時間情報 **ZDA** 祐 **iRF Timing Message**
時間情報は 1PPS パルス出力に同期しています。 各メッセージは 1PPS パルス
の出力の後、 100ms ¢ 300ms 内に出力されます。

例 ：
$GPZDA,181813,14,10,2003,00,00*4F<CR> <LF>

表 **5-11**

項目	例	単位	説明
メッセージ名	$GPZDA		
UTC 時間	181813		有効な世界標準時 (GPS Time)
日	14		1～31
月	10		1～12
西暦	2003		1980～2079
時	00		現地時間
分	00		現地時間
チェックサム	*4F		
<CR> <LF>			メッセージの終了を意味します

6 保証規定
・内蔵のリチウムイオンバッテリーを直射日光下の高温の場所に長時間さらさないようしてください。
・本機を使用されてのいかなる事故 ・損失にも当社は責任を負うものではありません。

本取扱説明書に従ったご使用状態で万一故障した場合、ご購入日より一年間無償で修理致します。

・修理の必要が生じた場合、製品に保証書を添えて弊社サービス室に郵送料お客様ご負担でご郵送願います。
・保証期間を問わず以下の場合の修理は有償となります。

A．誤用、 乱用、 取扱の不注意による故障。
B．天災、 盗難等の災害による故障。
C．不当な修理、 改造、 異常電圧よる故障。
D．使用中に生じた傷等の外観の変化、 変形。
E．保証書の提示が無い場合、 ご購入日の記載が無い場合。

・保証書の再発行は致しません。